

## **DISTINTIVO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

*Gerardo Agustín Rodríguez Cisneros<sup>1</sup>*

### **RESUMEN**

El crecimiento acelerado de las ciudades, el surgimiento de nuevos mercados, nuevas estructuras organizacionales, la globalización y la constante evolución de tecnologías, son factores que demandan una adecuada respuesta a ellos, una pronta adecuación de sistemas y organizaciones, una adecuada administración de recursos y una pronta respuesta monetaria ante los constantes cambios.

Se propone que los cambios antes mencionados sean vistos como áreas de oportunidad y no como contrariedades a las funciones de la empresa de base social.

Partiendo de lo anterior y contemplando los puntos tanto de un marco jurídico normativo en materia ambiental, la distribución y asignación de recursos y el avance tecnológico, se plantea una problemática de gran relevancia para las empresas de la base social como se explica a continuación:

Tradicionalmente se contaba con mercados, misceláneas y tiendas de abarrotes en aparente competencia equitativa; actualmente tenemos una mezcla entre las anteriores y el gran poder económico de grandes cadenas comerciales y de algunos derivados como las tiendas de conveniencia de los Super Ya!, Seven Eleven, Oxxo, entre otros más. Tiendas que se desprenden de grandes empresas, transnacionales y monopolios que hacen que la competencia sea solo un concepto, puesto que la realidad es otra.

---

<sup>1</sup> Pasante de licenciatura, Universidad de Guanajuato, gerardoar18@hotmail.com

Una vez expuesto el inmenso problema al cual se enfrentan las pequeñas empresas, se pretende generar soluciones una vez que la empresa tome la decisión de afrontar los cambios como oportunidad y no como contratiempo.

Dotar de innovación a las empresas de la base social y otorgarles una herramienta que fomente el ahorro tanto económico como de recursos naturales, son escaños que acortan la brecha desigual de competencia, para lo que se propone la siguiente guía de buenas prácticas ambientales para empresas de base social elaborada para la Procuraduría Ambiental del Estado de Guanajuato.

**PALABRAS CLAVE:** Empresa de base social, Competencia de mercado, Monopolio.

## **INTRODUCCIÓN**

### **La Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial**

La Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, faculta a la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial como la instancia responsable de promover la participación y responsabilidad de la sociedad en acciones de información, difusión y vigilancia de la normatividad ambiental.

Para atender el ordenamiento, la Procuraduría Ambiental ha trazado un plan de acción en donde se establece el **Distintivo Buenas Prácticas Ambientales**, mecanismo que reconoce y facilita la participación voluntaria de la sociedad en el cuidado y protección del medio ambiente.

### ***¿Qué es el Programa de Buenas Prácticas Ambientales?***

Es un modelo que impulsa la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial que promueve la participación y responsabilidad de la sociedad para **mejorar el desempeño ambiental y disminuir impactos a los efectos del cambio climático.**

El programa va dirigido a micro y pequeñas empresas, cámaras empresariales, prestadores de servicios, industria turística e instituciones privadas que implementen **Buenas Prácticas Ambientales** e impulsen un ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar de los guanajuatenses.

Las **Buenas Prácticas Ambientales**, son un conjunto de acciones o actividades que permiten **la reducción** en el uso de recursos naturales como: energía, agua, generación de residuos, riesgos ambientales, consumo de recursos y materias primas.

Las empresas e instituciones que cumplen lo establecido en el programa se hacen acreedoras al **Distintivo Buenas Prácticas Ambientales.**

### **Objetivos del programa**

Reconocer los esfuerzos de micro y pequeñas empresas, cámaras empresariales, prestadores de servicios, industria turística e instituciones privadas, por mejorar de manera voluntaria su entorno a través de la aplicación de **Buenas Prácticas Ambientales.**

Promover e impulsar una cultura de competitividad responsable, que logre las metas, el éxito del negocio y contribuya al respeto al medio ambiente.

Otorgar un valor de marca a los productos y servicios de las empresas al **disminuir los impactos a los efectos del cambio climático** y contribuir con el **desarrollo sustentable de Guanajuato**.

Las **Buenas Prácticas Ambientales** se basan en los siguientes principios:

1. Corresponsabilidad Social

La PAOT busca que todos los sectores de la sociedad tomen un rol en el cuidado y protección de los recursos naturales.

2. Responsabilidad Empresarial

Las empresas juegan un papel muy importante en el cuidado del medio ambiente y el respeto a la comunidad. Una empresa responsable busca el desarrollo económico, social y ambiental de su comunidad.

3. Solidaridad

Implica que tanto la sociedad como las empresas tienen como objetivo común el bienestar de su comunidad y se comprometen para lograrlo.

4. Respeto a la Vida

Busca que las actividades de la empresa lleven a una mejor calidad de vida de todos los que trabajan en ella y de la comunidad que les rodea.

5. Respeto al Planeta

Toda persona tiene derecho a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar

6. Competitividad

Las buenas prácticas ambientales buscan que las empresas persigan una mejora continua de sus procesos y actividades, lo cual lleva a volverse más competitivas.

## **Buenas Prácticas Ambientales y el Cambio Climático**

El cambio climático es uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad. Sus consecuencias van más allá del cambio de las temperaturas y se traducen en inundaciones, sequías, huracanes y otros desastres naturales que se vuelven cada vez más extremos conforme el clima tiene más variaciones<sup>2</sup>.

La principal causa del cambio climático es la actividad humana, que consume los recursos naturales y emite gases de efecto invernadero que modifican la temperatura de la atmósfera. Las prácticas irresponsables y el consumo excesivo de recursos han llevado a que se dañe al planeta a un ritmo más rápido que la capacidad con la que el planeta puede recuperarse por sí mismo.

La autoridad internacional más respetada en materia de cambio climático, el Grupo Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático (IPCC) anunció en 2014 que este fenómeno es irreversible, y que es urgente que todos los segmentos de la sociedad tomen acciones para reducir la variación de temperatura y mitigar los efectos del cambio climático<sup>3</sup>.

Todas las empresas tienen una gran responsabilidad frente al cambio climático, y deben contribuir mediante un uso responsable de los recursos naturales y promocionando en su comunidad una cultura de cuidado al medio ambiente.

### **¿En qué consisten las Buenas Prácticas Ambientales?**

Este manual es un compendio de prácticas y mejoras que pueden implementar las empresas en 4 rubros:

- Uso de electricidad

---

<sup>2</sup> <https://www.inspiration.org/cambio-climatico>

<sup>3</sup> IPCC, 2015

- Uso de agua
- Uso de insumos materiales
- Cuidado de áreas verdes

Todos estos rubros están relacionados con el consumo de recursos naturales y con la emisión de gases de efecto invernadero. El implementar las acciones descritas en este manual permitirá a las empresas y organizaciones reducir su impacto sobre el medio ambiente y obtener ahorros económicos por la reducción de consumos.

Las acciones y cambios a realizar giran alrededor de tres principios de cambio, los cuales se explican a continuación.

### **Cambio de hábitos de consumo**

Una buena parte del desperdicio que se genera en una empresa proviene de hábitos inadecuados de consumo. Es posible reducir el consumo de agua, electricidad e insumos si se verifica a detalle qué es absolutamente necesario para el desempeño de nuestra labor y qué consumos pueden eliminarse o reemplazarse. Una ventaja de este tipo de medidas es que se requiere una menor inversión para poder obtener un ahorro.

Ejemplos de hábitos inadecuados de consumo son:

- No apagar luces y aparatos si no se usan.
- Dejar la manguera abierta al regar áreas verdes y ponerse a hacer otra cosa.
- Imprimir por una sola cara y tirar a la basura hojas que podrían ser reutilizadas

Este tipo de cambios son los que tienen menor costo, pues no es necesario reemplazar ningún tipo de equipo o infraestructura, mas sí deben modificarse costumbres y actitudes que pueden

estar arraigadas en el personal. Los esfuerzos en este rubro se centran entonces en campañas para incrementar la consciencia de la importancia de los recursos naturales y de establecimiento de nuevos hábitos.

### **Cambio por equipamiento más eficiente**

Otra parte importante del desperdicio en una empresa se ocasiona cuando se utiliza equipo e infraestructura ineficiente u obsoleta. El desarrollo tecnológico ha permitido no sólo realizar actividades más rápido y mejor, sino también con menos recursos.

La gran mayoría de los equipos de alta eficiencia permiten ahorros económicos, por lo que es posible recuperar la inversión realizada en el mediano plazo.

### **Reducción y sustitución de insumos materiales**

La reducción de insumos se obtiene al analizar a detalle las operaciones de la empresa y pensar qué clase de actividades podrían hacerse sin el consumo de recursos o con menos materiales. Algunos ejemplos son:

- Sustituir recibos y notas por comprobantes electrónicos
- Utilizar envases retornables
- Eliminar procesos y etapas que no agregan valor durante el proceso

### **¿Cuáles son los beneficios del programa?**

Las empresas que implementen Buenas Prácticas Ambientales reducirán su consumo de recursos naturales, y por lo mismo, se beneficiarán con ahorros en sus consumos de agua y energía eléctrica. Entre más prácticas de implementen, mayores ahorros se tendrán.

En reconocimiento a sus esfuerzos, la PAOT otorgará un reconocimiento a las empresas que se inscriban al programa y presenten evidencia de implementación de las prácticas. Dicho reconocimiento contribuye a mejorar la imagen de marca de la empresa, pues avala el compromiso de la empresa con el medio ambiente y su comunidad.

## **Agua**

### **Origen del agua**

La mayor parte del estado de Guanajuato forma parte de la cuenca Lerma-Chapala, uno de los ríos más grandes de México. Sin embargo, la mayor parte del agua potable de la región se extrae del subsuelo.

En Guanajuato, 98% de las tomas de extracción de agua provienen de pozos y fuentes subterráneas, mientras que el 2% restante proviene de 3 presas, 2 galerías filtrantes y 3 manantiales<sup>Error! Marcador no definido.</sup>. En cuanto a las tomas subterráneas, 54% se localiza en los municipios de León, Celaya, Irapuato, Salamanca, Silao y Purísima del Rincón<sup>4</sup>.

La extracción de agua del subsuelo requiere una gestión cuidadosa de los mantos acuíferos, pues su recarga toma tiempo. Por lo tanto es muy importante que las empresas y la población realicen un consumo responsable.

### **¿Por qué ahorrar agua?**

Hasta hace algunos años, la gestión del agua consistía únicamente en garantizar el suministro de agua a la población, pero no se tenía en cuenta aspectos como el crecimiento en la demanda de agua o la presión de los ecosistemas naturales.

---

<sup>4</sup> INEGI, 2013

Si bien el agua es un recurso natural que puede recuperarse por medio de procesos de tratamiento, uno de los principios básicos de sostenibilidad es aprovechar los recursos naturales en todas sus formas posibles antes de recurrir a procesos de tratamiento.

El cuidado del agua es una responsabilidad de todas las empresas, y los beneficios van más allá delo económico, pues se contribuye con mejoras a nivel sistema, pues:

- Se reducen los costos de extracción, tratamiento, distribución, mantenimiento y saneamiento en los sistemas de agua potable, y se contribuye a que el suministro de agua potable se vuelva más efectivo.
- Se reduce la extracción de agua de los mantos acuíferos, permitiendo extender la vida útil de las reservas de agua de la comunidad y evitando problemas de hundimiento y asentamientos de terreno por exceso de extracción de agua.
- Entre menos agua sea desechada, menores volúmenes de agua deben ser tratados, aprovechando mejor la capacidad de las plantas de tratamiento existentes.

### **¿Cómo se verificarán las acciones de este rubro?**

La empresa deberá presentar sus recibos de agua de los últimos 2 años (o lo más posible, si es de reciente constitución).

Acompañando los recibos debe presentarse evidencia de las mejoras realizadas, las cuales deben contemplar fotografías de los cambios realizados y evidencia documental (órdenes de compra o facturas, cursos de capacitación, materiales generados por la empresa).

Para el tema del agua también se puede calcular el consumo de agua diario. Para ejemplo el siguiente vínculo: <http://www.facsa.com/el-agua/calcula-tu-consumo-de-agua>

## Calculando los ahorros de agua paso a paso

El método que se utilizará está basado en los recibos de cobro por los servicios de agua del organismo operador de agua del municipio, los cuales se cobran de manera bimestral.

### Paso 1: Comparar bimestres

Para la comparación se debe contar con recibos de dos periodos: antes y después de las mejoras. Entre más recibos se tengan, será posible tener un mejor cálculo de los ahorros, pues los consumos varían mes con mes. Por ejemplo, si las mejoras se realizaron en el bimestre marzo-abril 2015, es conveniente comparar los recibos del periodo mayo-junio 2014 contra mayo-junio 2015 de la siguiente forma:

Consumo antes de las mejoras en m <sup>3</sup> (may-jun 2014)	-	Consumo después de las mejoras en m <sup>3</sup> (may-jun 2015)	=	Ahorro del bimestre
277 m <sup>3</sup>	-	250 m <sup>3</sup>	=	27 m <sup>3</sup>

### Paso 2: Estimar un porcentaje de ahorro

El ahorro también puede expresarse como porcentaje, usando la fórmula:

$$(\text{Ahorro} \div \text{Consumo antes de la mejora}) \times 100 = \text{porcentaje de ahorro}$$

En el caso de nuestro ejemplo,  $(27 \div 277) \times 100 = 9.74\%$

### Paso 3: Estimar ahorros específicos

Si se quiere ser más específico e identificar qué aparatos consumen más agua, es necesario hacer una estimación del uso específico. Por ejemplo, si se quiere saber cuánto se ahorró por instalar inodoros ahorradores se debe saber cuántas descargas se hacen en promedio al año por inodoro, y los volúmenes de descarga previos y actuales.

Número de personas en el inmueble	x	Número de descargas diarias por persona	x	Número de días laborables al año	=	Número de descargas al año
40 personas	x	2 descargas/(día*pers)	x	253 día/año	=	20,240 descargas/año

Por ejemplo, si se instalaron inodoros de 4.8 litros por descarga para sustituir los anteriores de 10 litros por descarga, se tiene un ahorro de 5.2 litros por descarga. Y esto se multiplica por el número de descargas anuales:

Ahorro de Consumo en litros	X	Número de descargas anuales	=	Total.
5.2 litros/descarga	X	20,240 descargas/año	=	105,248 litros/año

Este volumen de agua equivale a llenar una alberca de 7 m de largo, 10 m de ancho y 1.5m de profundidad.

Esto quiere decir que se ahorraron 105.248 m<sup>3</sup> de agua en un año por haber reemplazado los inodoros por unos de bajo consumo. El costo aproximado por metro cúbico de agua para usos comercial, de servicios e industrial es de alrededor de \$10.79/m<sup>3</sup>. Por lo tanto el ahorro monetario se calcula como:

Ahorro total en m <sup>3</sup>	X	Costo por m <sup>3</sup>	=	Ahorro en pesos
105.248 m <sup>3</sup>	X	\$10.79/m <sup>3</sup>	=	\$1,135.62/año

Estos cálculos permiten estimar el ahorro por cada cambio, si se realizan cálculos similares para cada mejora será posible cuantificar la importancia de ahorrar agua en términos monetarios.

### **Energía eléctrica**

La energía eléctrica es uno de los recursos más importantes de nuestra sociedad, todas las comunicaciones y gran parte de los procesos industriales depende directamente de este recurso energético.

De toda la electricidad que se produce en México, 67.8% proviene de fuentes no renovables (petróleo, gas, diésel, carbón mineral y uranio) y 30% proviene de hidroeléctricas. Esto quiere

decir que cuando consumimos electricidad afectamos el ambiente, ya sea por consumir recursos no renovables o por afectar el ambiente al utilizar una presa hidroeléctrica. Minimizar el consumo de energía eléctrica ayuda a que el impacto sea el mínimo necesario y que las redes eléctricas sean aprovechadas lo mejor posible.

### **¿Qué es la huella de carbono?**

Una gran parte de las actividades humanas depende de procesos de combustión (autotransporte, generación eléctrica, procesos industriales, etc.). Dichos procesos emiten gases conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI), los cuales tienen la capacidad de absorber y re-emitir parte de la energía recibida por radiación solar<sup>5</sup>.

El problema con los GEI es que han sido emitidos en exceso en actividades industriales y de transporte, por lo que más energía es retenida y se incrementa la temperatura atmosférica, causando el cambio climático.

Dado que hay una gran variedad de GEI, y cada uno de ellos tiene diferente capacidad de absorción de energía, se ha creado una unidad de medida llamada  $\text{kg CO}_2^{\text{eq}}$ , en la que se mide el potencial de absorción con respecto al dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Por ejemplo, el metano ( $\text{CH}_4$ ) retiene 21 veces más radiación que el  $\text{CO}_2$  y el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) 300 veces más<sup>6</sup>.

En el caso de Guanajuato, la gran mayoría de la energía eléctrica proviene de plantas termoeléctricas a base de petróleo y gas. Se estima que la huella de carbono para estas termoeléctricas es de  $0.8 \text{ kg CO}_2^{\text{eq}}/\text{kWh}$ <sup>7</sup>. Si tomamos en cuenta que el consumo total per cápita

---

<sup>5</sup> CIIFEN, 2011

<sup>6</sup> EPA, 2014

<sup>7</sup> Bohigas, 2015

de energía eléctrica en México fue de 2,092 kWh<sup>8</sup>, el equivalente en huella de carbono sería conducir un automóvil Atos por 14,427 km, una distancia similar a viajar 4 veces de Tijuana a Chetumal.

### **¿Cómo se verificarán las acciones de este rubro?**

Presentar recibos de los últimos 24 meses (o lo más posible, si es de reciente constitución), señalando a partir de qué momento se implementaron las medidas de ahorro de energía (Si se implementaron medidas de manera desfasada, señalar en qué fechas se implementó cada una). También es posible presentar un historial de consumo de energía eléctrica del mismo periodo, el cual podrá ser descargado de la página oficial de CFE, en el apartado para la consulta de recibos de consumo. El vínculo para dicho sitio web es: <http://www.cfe.gob.mx/paginas/home.aspx> en la sección “consulta tu recibo”.

El objeto de solicitar el historial de consumo es comparar el consumo actual de la empresa contra consumos realizados en temporadas anteriores, para así determinar si la reducción en consumos es debido a las mejoras realizadas o si se trata de cambios en la demanda por la temporada del año (en verano se gasta más en aire acondicionado, en invierno se gasta más en iluminación)<sup>9</sup>.

Acompañando los recibos debe presentarse evidencia de las mejoras realizadas, las cuales deben contemplar fotografías de los cambios realizados y evidencia documental (órdenes de compra o facturas, cursos de capacitación, materiales generados por la empresa)

---

<sup>8</sup> Banco Mundial, 2014

<sup>9</sup> CFE, 2015

### Calculando los ahorros paso a paso

Calcular el ahorro en kWh por cada una de las mejoras en la empresa sería un proceso muy laborioso, pues en algunos casos es necesario suspender todas las actividades de la empresa para poder realizar mediciones.

El método que se utilizará está basado en los recibos de cobro de energía eléctrica de la CFE, los cuales se cobran de manera bimestral.

#### Paso 1: Comparar bimestres

Para la comparación se debe contar con recibos de dos periodos: antes y después de las mejoras. Entre más recibos se tengan, será posible tener un mejor cálculo de los ahorros, pues los consumos varían mes con mes. Por ejemplo, si las mejoras se realizaron en el bimestre marzo-abril 2015, es conveniente comparar los recibos del periodo mayo-junio 2014 contra mayo-junio 2015 de la siguiente forma:

Consumo antes de las mejoras en KWh (may-jun 2014)	-	Consumo después de las mejoras en KWh (may-jun 2015)	=	Ahorro del bimestre
277 kWh	-	250 kWh	=	27 kWh

#### Paso 2: Estimar un porcentaje de ahorro

El ahorro también puede expresarse como porcentaje, usando la fórmula:

$$(\text{Ahorro} \div \text{Consumo antes de la mejora}) \times 100 = \text{porcentaje de ahorro}$$

En el caso de nuestro ejemplo,  $(27 \div 277) \times 100 = 9.74\%$

Si se quiere ser más específico e identificar qué aparatos consumen más electricidad, es necesario hacer uso de un medidor de consumo eléctrico. Estos dispositivos se conectan entre la clavija y el aparato a medir, y en su pantalla muestran el consumo en Watts que tiene el

aparato. Aquellos aparatos con mayor consumo de electricidad son aquellos que tienen un mayor potencial de ahorro y en los que se debe tener prioridad por alcanzar ahorros.

### Paso 3: Estimando la huella de carbono

Si usamos el concepto de huella de carbono, la energía ahorrada significa una reducción en la huella. Usando el ejemplo anterior, los ahorros en el recibo eléctrico significan:

Ahorro de Consumo en KWh	X	Huella de CO <sub>2</sub> de 1KWh	=	Total.
27 kWh / bimestre	X	0.80 kilogramos de CO <sub>2</sub> <sup>eq</sup> /kWh	=	21.6 kg CO <sub>2</sub> <sup>eq</sup> /bimestre

Para tener una idea de lo que significan estas emisiones, se estima que un árbol de un año de edad en promedio es capaz de retener 1.8 kg CO<sub>2</sub><sup>eq</sup> al año<sup>10</sup>, por lo tanto, si quisiéramos calcular cuántos árboles habría que planta para compensar las mismas emisiones que se podrían ahorrar en mejoras eléctricas hay que hacer el siguiente cálculo:

Ahorro de emisiones (kg CO <sub>2</sub> <sup>eq</sup> )	÷	Capacidad de absorción	=	Total.
21.6 kg CO <sub>2</sub> <sup>eq</sup> /bimestre	÷	1.8 kg CO <sub>2</sub> <sup>eq</sup> /árbol	=	12 árboles/bimestre

El cálculo cubre el ahorro de emisiones de un bimestre, por lo que anualmente la empresa tendría que plantar 72 árboles. Dicho cálculo nos muestra que los ahorros de energía tienen una gran importancia.

NOTA: Existe mucha información y estudios con respecto a la huella de carbono y la capacidad de retención de carbono de un árbol. Los cálculos presentados tienen por objeto crear consciencia en la sociedad al presentar datos de impacto ambiental dentro de términos cotidianos.

<sup>10</sup> CO<sub>2</sub>HERENCIA, 2015

#### **Paso 4: Calculando el ahorro monetario**

Las tarifas eléctricas tienen varían de acuerdo a la ubicación, tipo de usuario y volumen de consumo de cada inmueble, por ejemplo, la siguiente imagen corresponde a un consumo de 639 kWh en un bimestre:

En la sección de facturación se observa que para el periodo de verano se tienen 4 tipos de tarifas (básico, intermedio 1, intermedio 2 y excedente) mientras que fuera de verano hay 3.

Si se tuvieran ahorros del 9.74% en el consumo, como en el ejemplo anterior, en el consumo de verano se habrían consumido 257.24 kWh y 319.52 kWh fuera de verano. Con este ahorro no se habría pagado excedente en verano y una porción del intermedio, ahorrando \$57.12, mientras que en verano se hubieran ahorrado \$157.04 por excedentes. La suma de estos ahorros constituye 19.9% de la suma facturada en la imagen, lo cual es aún más que el porcentaje de ahorro por electricidad.

#### **Insumos materiales**

Los insumos materiales son un elemento muy importante en las empresas, ya sea en una empresa de transformación o en una de servicios, siempre se adquieren insumos (materias primas, papelería, productos de limpieza, consumibles, etc.)

Durante la producción de esos insumos se consumieron recursos naturales: para el papel se talaron árboles, para los vasos de plástico se procesó petróleo, para los clips y grapas se necesitó acero. De igual manera los procesos de producción tienen impactos ambientales: la fabricación de papel requiere grandes cantidades de agua y calor, la producción de plástico emite vapores al aire; y la producción de acero consume carbón mineral o grandes cantidades de electricidad.

En muchos casos, el consumo de insumos materiales puede reducirse sin afectar los procesos ni las actividades básicas de las empresas o se puede optar por alternativas con materiales de menor impacto ambiental.

### **Beneficios de la reducción de insumos materiales**

- Ahorros económicos: se consume menos, se paga menos por el material, se reducen los transportes y espacio de almacenamiento.
- Reducción de basura: un insumo material mal aprovechado termina siendo desechado, incrementando el volumen de basura que termina en rellenos sanitarios. Además de los costos de recolección, el exceso de basura reduce la vida útil de los rellenos sanitarios, cuando esa basura pudo ser evitada desde un inicio.

### **Aspectos a verificar**

Presentar un resumen de los ahorros en insumos materiales, acompañado por los recibos o notas de compra que verifiquen las compras, mostrando una reducción en las unidades consumidas.

En algunos casos, los beneficios de la reducción de insumos y su mejor aprovechamiento se ve reflejado en una reducción en los residuos generados. También es posible presentar documentación que demuestre la reducción de residuos generados como consecuencia de un mayor aprovechamiento de los insumos materiales.

El cálculo de reducción de insumos materiales debe realizarse en base a los periodos en que se realizan las compras dentro de la empresa, ya que por lo general las compras por mayoreo se realizan en periodos más largos para realizar pedidos de mayor volumen y obtener mejores precios al mayoreo.

El procedimiento será muy similar al del agua y energía eléctrica, pero usando los periodos de compra en lugar de los meses o bimestres considerados en los dos casos anteriores.

### **Cuidado de áreas verdes**

Si bien las áreas verdes no son un elemento vital en las operaciones de las empresas, si tienen una influencia en la imagen corporativa pues son gran parte de la cara que dan las instalaciones al público.

El cuidado a las áreas verdes también tiene relación con la responsabilidad social de la empresa, pues la presencia de áreas verdes contribuye al mejoramiento del medio ambiente al absorber gases de efecto invernadero, permitir una mejor recarga de mantos acuíferos y regular la temperatura y vientos de una zona.

### **Aspectos a verificar**

Para este rubro se solicitará se presente evidencia documental (fotografías, órdenes de compra, planos de proyecto) de las mejoras realizadas en la empresa en materia de áreas verdes. La salud de las plantas es muy importante, por lo que deben presentarse fotografías de las áreas verdes no sólo al momento de plantar, sino también bimestralmente.

Las áreas verdes son la práctica ambiental más difícil de costear, pues no se relacionan directamente con una fuente de costos (a excepción de ahorro de energía por uso de techos verdes, o consumo de agua en caso de modificar el tipo de riego o las especies a regar). Por lo que no se solicitará que se presenten cálculos o estimaciones de ahorros o reducción de huella de carbono.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

**Banco Mundial** (2014) *Consumo de energía eléctrica(kWh per cápita)* .

<http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC>

**Bohigas Bosch, Joaquín** (2015) *¿Qué es la huella de carbón? ¿Cómo se calcula?*

<https://futurocostaensenada.files.wordpress.com/2010/02/queeslahuella.pdf>

**CFE**, Comisión Federal de Electricidad(27 de Enero de 2015). *Consejos para ahorrar energía*

[http://www.cfe.gob.mx/casa/4\\_Informacionalcliente/Paginas/Consejosparaahorrarenergia.aspx](http://www.cfe.gob.mx/casa/4_Informacionalcliente/Paginas/Consejosparaahorrarenergia.aspx)

**CO2HERENCIA** (2015) *CO2 que fija cada especie.*

<http://co2herencia.com/document/78ac7110d05a11e191360015af98de7d/co-2-que-fija-cada-especie/>

**CIIFEN**, Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (2011) *El Efecto Invernadero.*

[http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=132&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=132&lang=es)

**EPA**, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (2014) *La emisión de gases de efecto invernadero.*

<http://www.epa.gov/earlink1/espanol/cambioclimatico/emisionesgei/index.html>

**INEGI**, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013) *Estadística básica sobre medio ambiente, Datos de Guanajuato.* Boletín de prensa 123/13, 10 de abril de 2013

<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2013/Abril/comunica4.doc>

**IPCC** (2015) *Quinto Informe de Evaluación*

[https://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](https://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)